

ОБЕССЕРИВАНИЕ ТЯЖЁЛЫХ НЕФТЯНЫХ ФРАКЦИЙ С ПОМОЩЬЮ АКТИВНОГО НИКЕЛЯ

Слободян И.О.

Иркутский государственный университет

В данной работе для восстановления тяжёлых нефтяных фракций была применена система Ni^{2+} -Na-Aren_{cat}. Обессеривание проводилось в более мягких по сравнению с другими лабораторными и промышленными методами условиях. Восстановительная система была предложена на основе системы, предложенной для восстановления индивидуальных органических соединений в работе учёных из университета города Аликанте, Испания, факультет естественных наук. Авторы использовали восстановительную систему, состоящую из дигидрата хлорида никеля, избытка порошкообразного лития и каталитических количеств арена (в качестве катализатора используется нафталин, бифенил или 3,3'-трет-бутилбифенил), растворителем является тетрагидрофуран, реакция проводится при комнатной температуре в течение 2-х часов. Система, использованная в нашей лаборатории, состояла из дигидрата хлорида никеля, в качестве активного металла был использован натрий, катализатором послужил бифенил, в качестве растворителей были использованы 1,3-диоксан и гексан. Реакцию проводили в течении двух часов, но не при комнатной температуре, а при температуре кипения растворителя. Объектом для исследования послужил нефтяной вакуумный дистиллят ($t_{\text{кип}} > 400^{\circ}\text{C}$).

В качестве растворителя использовались диоксан и гексан. В опытах, для которых растворителем послужил диоксан, содержание серы до и после обессеривания контролировалось исключительно на качественном уровне. В опытах с гексаном в качестве растворителя наряду с качественным определением использовалось и количественное. Качественное определение включало в себя тонкослойную хроматографию и реакцию с нитропруссидом натрия. Количественное определение проводилось с использованием гравиметрического метода Эшка. Эффективность процесса обессеривания достигала 70-90 %.

В заключении хотелось бы отметить, что данный метод не может служить альтернативой современным промышленным способам обессеривания нефтепродуктов, но он может стать серьёзной заменой лабораторным методам обессеривания, используемым для исследования нефтяных фракций (восстановление с помощью никеля Ренея). В лабораторных условиях эта методика более доступна, безопасна и эффективна, нежели промышленные и другие лабораторные методы.